

Фотосвойства пьезосегнетокерамики $(1-x)\text{Ba}_{0.95}\text{Pb}_{0.05}\text{TiO}_3+x\text{Co}_2\text{O}_3$

А.И. Бурханов¹, Р.В. Диков¹, К. Борманис²

¹Волгоградский государственный технический университет, 400005, Волгоград, Россия
e-mail: romanodc@yandex.ru, burkhanov@inbox.ru

²Институт физики твердого тела Латвийского университета, Рига, Латвия

Сегнетокерамика на основе титаната бария находит широкое применение в различных функциональных устройствах, в том числе и при изготовлении пироэлектрических детекторов.

В данной работе исследовано поведение плотности фототока в образцах керамики $(1-x)\text{Ba}_{0.95}\text{Pb}_{0.05}\text{TiO}_3+x\text{Co}_2\text{O}_3$ ($x = 0$; $x = 0,5$), приготовленных обычным способом твердофазного синтеза при воздействии на них оптического излучения. Для исследования были использованы плоскопараллельные сегнетокерамические образцы толщиной 0.5 мм покрытые серебряными электродами. Один из электродов имел несколько отверстий диаметром 0,5 мм. Источником света служил светодиод с мощностью излучения 0.15 Вт/см^2 . Излучение падало на отверстия перпендикулярно к поверхности образцов. Ток фиксировался с помощью чувствительного электрометра.

Рисунок 1 иллюстрирует временную зависимость плотности фототока $j(t)$ от момента включения источника света и последующего его отключения в образцах керамики, как с кобальтом, так и без него непосредственно после измерения петель поляризации образцов.

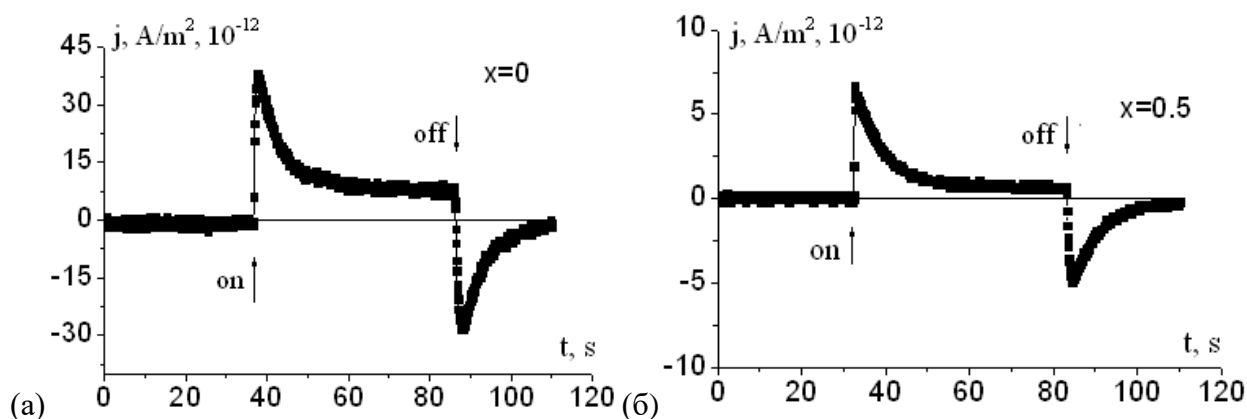


Рисунок 1. Временная зависимость плотности фототока $j(t)$ от момента включения источника света и последующего его отключения в образцах керамики $(1-x)\text{Ba}_{0.95}\text{Pb}_{0.05}\text{TiO}_3+x\text{Co}_2\text{O}_3$: (а) $x = 0$; (б) $x = 0,5$.

Ионы кобальта оказывают влияние на характер переходного процесса при включении и выключении света, что обусловлено образованием объемных зарядов в сегнетоэлектрическом материале и поведением пиротока в данном материале.

Выявлено, что в образце с кобальтом значение максимума плотности фототока ниже значения максимума плотности фототока в образце без кобальта. Тем самым, наличие ионов кобальта влияет на процессы переполаризации (остаточная поляризация), уменьшая фототок в результате освещения керамики.